

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СОВЕТА МИНИСТРОВ СССР ПО ДЕЛАМ СТРОИТЕЛЬСТВА  
(ГОССТРОЙ СССР)

ТИПОВЫЕ  
**ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ  
КАРТЫ**

РАЗДЕЛ 07

АЛЬБОМ 07.04

МОНТАЖ НЕСУЩИХ И ОГРАЖДАЮЩИХ КОНСТРУКЦИЙ ЧЕТЫРЕХЭТАЖНОГО ТРЕХПРОЛЕТНОГО ПРОМЫШЛЕННОГО  
С СЕТКОЙ КОЛОН 9x6 И ВЫСОТОЙ ЭТАЖА 3,6 М

СОДЕРЖАНИЕ

СТР.

1. Типовая технологическая карта 7.01.01.01.	— 2
Монтаж фундаментов под колонны 4-х этажного 3-х пролетного промышленного здания с сеткой колонн 9х6 м высотой этажа 3,6 м.	
2. Типовая технологическая карта 7.01.02.17.	— 13
Монтаж сборных железобетонных колонн I-го яруса 4-х этажного 3-х пролетного промышленного здания с сеткой колонн 9х6 м высотой этажа 3,6 м.	
3. Типовая технологическая карта 7.01.04.12.	— 22
Монтаж сборных железобетонных ригелей 4-х этажного 3-х пролетного промышленного здания с сеткой колонн 9х6 м высотой этажа 3,6 м.	
4. Типовая технологическая карта 7.01.05.26.	— 32
Монтаж сборных железобетонных плит перекрытия типового этажа 4-х этажного 3-х пролетного промышленного здания с сеткой колонн 9х6 м высотой этажа 3,6 м.	
5. Типовая технологическая карта 7.01.02.18.	— 41
Монтаж сборных железобетонных колонн 2-го яруса 4-х этажно-го 3-х пролетного промышленного здания с сеткой колонн 9х6 м высотой этажа 3,6 м.	
6. Типовая технологическая карта 7.01.06.15.	— 49
Монтаж стековых панелей 4-х этажного 3-х пролетного промышленного здания с сеткой колонн 9х6 м высотой этажа 3,6 м.	

ПОСИДИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

1. Типовые технологические карты на монтаж несущих и ограждающих конструкций промышленных зданий разработаны по плану развития и внедрения новой техники Министерства СССР и утверждены техническими управлениями Министерства СССР, Минпромстроя СССР, Минстроя СССР 18 февраля 1969г. № 20-2-II/237.

Технологические карты в 1970 г переработаны в связи с изданием в 1969 г новых ЕНиР.

2. Количество и состав элементов конструкций, учтенные в типовых технологических картах, при расчете трудовых затрат и включенные в ведомость материально-технических ресурсов, приняты по спецификациям приведенным в альбомах рабочих чертежей проекта.

3. Калькуляции трудовых затрат составлены по ЕНиР 1969г.

4. В графике производства работ принято, на основании опыта передовых монтажных бригад, перевыполнение действующих норм на 10%.

5. Типовые технологические карты разработаны с целью внедрения в строительство рациональных методов организации труда и производства работ по монтажу несущих и ограждающих конструкций промышленных зданий и, в конечном счете, снижения трудоемкости работ и повышения их качества.

6. Типовые технологические карты предназначаются для применения при разработке проектов организации строительства и проектов производства работ, а после привязки к конкретным объектам в качестве руководства прорабов, мастеров и бригадиром.

Монтаж сборных железобетонных ригелей типового стакана 4-х этажного 3-х пролетного промышленного здания с сеткой колонн 9 x 6 м, высотой этажа 3,6 м.

### Г. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Типовая технологическая карта разработана на монтаж сборных железобетонных ригелей серии ИИ 23-2 перекрытия типовой секции 4-х этажного 3-х пролетного промышленного здания с сеткой колонн 9 x 6 м, высотой этажа 3,6 м. Размер секции в осях 27 x 42 м.

Монтажные работы производятся в две смены в летний период в течение одного дня при одном монтажном кране МСК-8-20.

Привязка типовой технологической карты к местным условиям строительства заключается в уточнении объемов работ, средств механизации и потребности в материальных ресурсах, а также в уточнении графической схемы организации процесса соответственно фактическим габаритам здания, для возведения которого привязывается типовая технологическая карта.

### П. ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ СТРОИТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

№ пп	Наименование показателей	Едини- цы изм.	Показатели по ЕНиР	Принятые
---------	--------------------------	-------------------	-----------------------	----------

I. Трудоемкость на весь объем работ чел.-дн. 33,85 28,71

Разработана: Трестом "Донорг- техстрой" Министрства УССР	Утверждена: Техническими управлениеми Министерства СССР Минпромстроя СССР Минстроя СССР "18" февраля 1969г. № 20-2-11/237	Срок введения 15 июня 1969г
---	---	--------------------------------

1	2	3	4	1	5
2. Трудоемкость на 1 м3 железобетона		чел.-час	4,41	3,74	
5. Выработка из одного рабочего в смену в натуральном выражении	м3		1,36	2,19	
4. Затраты машинно-смен на весь объем работ	маш.-смен		4,06	3,45	
5. Зарплата из весь объем работ	руб.-коп	I70-96, I	I70-96, I		
6. Зарплата на 1 м3 железобетона		руб.-коп	2,72	2-72	
7. Выработка в натуральном выражении из машинно-смену	м3		15,51	18,25	

### III. ОРГАНИЗАЦИЯ И ТЕХНОЛОГИЯ СТРОИТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

I. До начала монтажа ригелей должны быть выполнены следующие работы:

- смонтированы и закреплены в проектном положении колонны с проверкой правильности их положения в плане и по высоте;
- оформлен акт приемки выполненных монтажных работ на основании исполнительной схемы геодезической съемки фактического положения колонн;
- доставлены монтажные приспособления, инвентарь и инструмент;
- завезены и выгружены сборные железобетонные ригели на площадках для складирования, расположенных в зоне действия башенного крана;

— укомплектованы бригады монтажников;  
— оформлена техническая документация; выданы исполнителям рабочие чертежи, технологическая карта и наряды на производство работ. Проведено ознакомление рабочих с запроектированной технологией монтажа ригелей прорабом или мастером.

2. Запас ригелей принят полной потребности на этаж ("Расчетные нормативы ЦНИИОМГП" Госстроя СССР).

3. Сборные железобетонные ригели рекомендуется завозить полуприцепом-платформой Министерства строительства БССР с тягачом КрАЗ-221, грузоподъемностью 20 т.

4. Строповка и монтаж ригелей производится четырехзвенным стропом грузоподъемностью 10 т.

5. Установка ригелей и приведение их в проектное положение выполняется с катучих подмостей Главленинградстрой.

6. Временное закрепление ригелей производится с помощью кондукторов системы "Оргтехстрой" Главзапстроя.

7. Окончательное закрепление ригелей в проектном положении осуществляется электросваркой выпусков ригелей и колонн ванным способом, а затем электросваркой закладных деталей.

8. Замоноличивание стыков ригелей с колоннами выполняется бетоном марки 300 вручную с подачей бетона краном.

9. Сборные железобетонные ригели, поступающие на монтажную площадку, должны соответствовать проекту (рабочим чертежам), действующим ГОСТам и нормам, а ригеля, для которых ГОСТы и нормы отсутствуют, — техническим условиям на изготовление отдельных изделий с учетом требований главы СНиП I-В.5-62 "Железобетонные изделия. Основные указания".

10. Каждая партия сборных железобетонных ригелей должна быть снабжена паспортом, выдаваемым потребителю предприятием-изготовителем при отпуске их. Отпуск и приемка сборных железобетонных ригелей без паспортов запрещается.

#### Оценка качества работ.

№ пп	Показатели качества	Отлич- но	Хорошо	Удовлетв.

I. Смещение осей ригелей относительно разбивочных осей в м не более

+1      +3      +5

#### IV. ОРГАНИЗАЦИЯ И МЕТОДЫ ТРУДА РАБОЧИХ

I. Состав бригады по профессиям и распределение работы между звеньями.

№ зве- нья- ев	Состав звена по профессиям	Кол-во чело- век	Перечень работ
1.	Машинист крана	1	Выгрузка и складирование

2.	Такелажники	2	ригелей
3.	Машинист крана	1	Монтаж сборных железобетонных
4.	Монтажники	5	ригелей
5.	Электросварщики	2	Электросварочные работы
6.	Плотники	2	Установка и разборка опалубки стыков.
7.	Машинист крана	1	Заделка стыков ригелей
8.	Бетонщики	3	с колоннами бетоном.

2. Методы и приемы работ.

Монтаж железобетонных ригелей производится монтажным звеном при одном кране.

Монтажное звено состоит из 5 человек, в состав которого входят:

монтажник-звеньевой 5 разр. - I ( $M_1$ )

монтажник 4 разр. - I ( $M_2$ )

монтажники 3 разр. - 2 ( $M_3$ ) и ( $M_4$ )

монтажник-строповщик 2 разр. - I ( $M_5$ ).

Электросварочные работы выполняются звеном электросварщиков 6 и 5 разрядов в составе 2 человек.

Монтажник ( $M_5$ ) наносит на ригель осевые риски, производит строповку его и дает команду машинисту крана натянуть стропы.

Проверив правильность положения крюков, докладывает монтажнику ( $M_1$ ) о готовности ригеля к подъему.

Монтажники ( $M_3$ ) и ( $M_4$ ) подготавливают кондукторы системы "Оргтехстрой" Главапострой, а монтажники ( $M_1$ ) и ( $M_2$ ) наносят осевые риски на консоли колонн.

По команде монтажника ( $M_1$ ) машинист крана подает ригель к месту установки, останавливая его на высоте 500 мм выше консолей колонн. С этого положения монтажники ( $M_1$ ) и ( $M_2$ ) находясь на кратчайших подмостях Главмелинградстроя, устанавливают ригель на консоли колонн.

Ригель в плане перемещают в подведенном состоянии, устанавливают его в проектное положение. Затем монтажники ( $M_1$ ), ( $M_3$ ) и ( $M_2$ ), ( $M_4$ ), работая с кратчайшими подмостями, устанавливают кондукторы на колонны и временно закрепляют ригель винтами.

Монтажники ( $M_1$ ) и ( $M_2$ ) наблюдая проверяют величину пролета между ригелями, а монтажники ( $M_3$ ) и ( $M_4$ ) винтами кондуктора перемещают ригель в плане. Убедившись, что ригель установлен в проектное по осям, монтажник ( $M_1$ ) дает команду монтажникам ( $M_3$ ) и ( $M_4$ ) произвести расстроповку ригеля.

Электросварочные работы выполняет звено электросварщиков в составе 2-х человек: 6 и 5 разрядов ( $Э_1$ ) и ( $Э_2$ ).

Ванная сварка выпусков арматуры класса А-1 должна выполняться в медных формах. После выполнения ванной сварки во всех пролетах поперечных рам производится сварка закладных деталей ригелей с закладными деталями консолей колонн (сварка выполняется электродами З-42).

После выполнения электросварочных работ звено плотников устанавливает опалубку стыков ригелей с колоннами.

Замоноличивание стыков производить бетоном марки 300 и мелким щебнем звеном, в состав которого входит:

бетонщик 4 разр. - I ( $B_1$ )

бетонщик 3 разр. - I ( $B_2$ )

бетонщик-строповщик 2 разр. - I ( $B_3$ )

После достижения бетоном замоноличивания не менее 50% от проектной прочности звено плотников производит распалубку стыков.

Заделка стыков ригелей с колоннами бетоном с  
противоморозной добавкой

В качестве противоморозной добавки, обеспечивающей приобретение бетоном прочности при отрицательной температуре, принят  $NaNO_2$ .

Нитрит натрия добавляется в бетон при его приготовлении в концентрации в зависимости от температуры наружного воздуха, а именно ( в процентах от веса цемента в пересчете на сухое вещество):

до - 5°	4-6
от - 5° до -10°	6-8
от - 10° до -25°	8-10

Примечание: min количество нитрита натрия добавляется при  $v/c \leq 0,4$ ; max при  $v/c \geq 0,65$ .

Рост прочности бетона с добавкой кристаллического нитрита натрия.

Температура выдерживания °С	Относительная прочность ( в процентах к 28) при сроке выдерживания в сутках			
	2	7	14	28

Бетон на портландцементе марки 400 и выше

- 10	4	18	35	50
- 15	2	10	18	35
- 20	0	2	5	10

Примечание: При использовании жидкого нитрита натрия к показателям таблицы вводится  $k=0,8$

Указания по технике безопасности1. Меры безопасности при производстве такелажных работ.

Администрация строительства должна:

- обеспечить такелажников прочными испытанными стропами соответствующей грузоподъемности;
- выдать схему строповки ригелей на руки машинисту крана и такелажнику или вывесить на месте производства работ;
- выделить места для складирования ригелей (ригеля укладывать в штабеля высотой до 2м за прокладках);
- на видном месте крана поместить надпись с его предельной грузоподъемности и дате испытания.

Такелажники должны знать:

- грузоподъемность монтажных стропов;
- грузоподъемность крана в зависимости от вылета стрелы;
- вес разгружаемых ригелей;
- схему раскладки ригелей в радиусе действия крана;
- места стоянок транспортной единицы под разгрузкой.

При подъеме ригелей обязательна организация сигнализации; все сигналы машинисту крана подаются только одним лицом-такелажником. Машинист крана должен быть осведомлен членом команды он поднимается.

При выгрузке ригелей запрещается перемещать их над кабиной козера.

2. Меры безопасности при производстве монтажных работ.

До начала работы монтажники обязаны:

- получить от сменного мастера указания о порядке монтажа ригелей, проверить исправность монтажного оборудования и приспособлений.

Поднимать ригель и подавать его к месту установки разрешается после подготовки места установки.

Запрещается находиться под ригелем, подвешенным к крюку крана, оставлять его во время перерыва на весу.

При горизонтальном перемещении груз должен быть поднят не менее, чем на 0,50 м выше встречающихся препятствий.

Переносить груз над людьми, а также находиться людям в зоне работы крана при повороте стрелы запрещается. Зоны, опасные для движения людей во время монтажа, должны быть ограждены и оборудованы хорошо видимыми предупредительными знаками.

До начала работ мастер или производитель работ знакомит тяжелажников, монтажников, электросварщиков, плотников и бетонщиков с настоящими указаниями и дает инструктаж по безопасному выполнению работ.

7.01.04.12  
07.04.03

- 27 -

## КАЛЬКУЛЯЦИЯ ТРУДОВЫХ ЗАТРАТ

27

Из пп	Шифр норм по ЕНиР	Наименование работ	Ед. изм	Объем работ	Состав звена	Норма времени на едини- цу изм.в чел.-час	Затраты труда на весь объем работ чел.-час	Расценка на едини- цу изме- рения в руб.-коп	Стоимос- т затрат труда на весь объем руд.-коп
1.	24-І3 № 20д, е	Перемещение и установка автокрана АК-7,5 в рабочее положение. Строповка железобетонных ригелей весом 6,7 т. Выгрузка их с изогибом-подъемом и поворотом стрелы крана, укладка и расстроповка							
2.	§4-І-6А табл.2, № 6,8,6	Монтаж железобетонных ригелей с помощью башенного крана с выверкой и временным закреплением.	т	157,5	Машинист 6 разр.-І Такелажники 3 разр.-І 2 разр.-І	0,1 0,2	15,75 31,50	0-07,9 0-10,5	12-44,3 16-53,7
3.	§4-2-9А табл.І № 3а	Установка и электроприхватка винтовки на стыке. Сварка горизонтально расположенных стержней ванным способом.	100 соеди- нений	1:38	Машинист 5 разр.-І Монтажники 5 разр.-І 4 разр.-І 3 разр.-І 2 разр.-І	0,7 3,5	16,80 84,00	0-49,1 2-05	11-78,4 49-20
4.	§4-І-17 № 1в	Электродуговая сварка закладных деталей ригелей и колонн.	м шва	24	Электросварщик 6 разр.-І	25	34,50	19-75	27-25,5
5.	§4-І-42 № 17	Прием бетонной смеси в ящики из кузова автомобиля-самосвала с очисткой кузова.	м3	2,5	Электросварщик 5 разр.-І	0,95	25,55	0-66,7	17-94,2
6.	§L-6 №19а	Подача бетонной смеси в емкостях 0,25 м3 башенным краном МСК-8-20 к местам заделки стыков.	м3	2,5	Бетонщик 2 разр.-І	0,085	0,21	0-04,2	0-30,5
7.	§4-І-18Б №13,5	Произвести заделку стыков ригелей с колоннами: а) устройство опалубки;	Истик	48	Машинист 6 разр.-І Такелажники 2 разр.-І	0,28 0,56	0,70 1,40	0-17,5 0-27,6	0-43,7 0-69
		б) разборка опалубки;	Истик	48	Плотник 4 разр.-І 3 разр.-І	0,69	33,12	0-40,7	19-53,6
		в) бетонирование стыков.	Истик	48	Бетонщик 4 разр.-І 3 разр.-І	0,35 1,05	16,80 50,40	0-20,7 0-62	9-93,6 29-76
		Итого на весь объем работ:					310,73		
		В том числе машинист крана:					33,25		
								24-66,4	

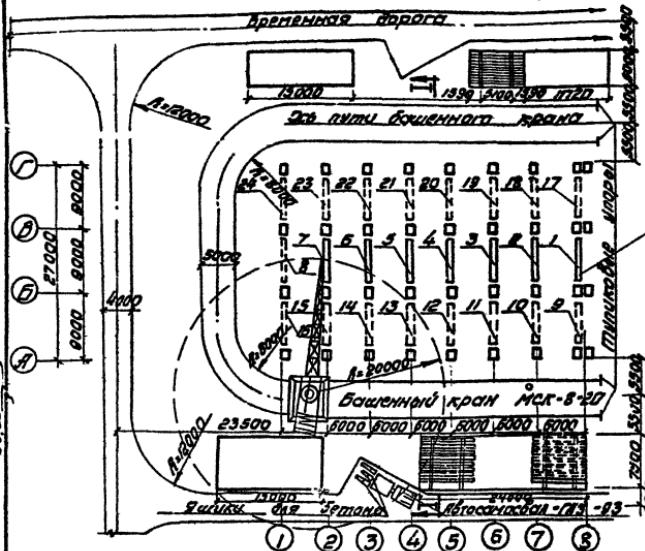
201.04.12

07.04.03

### 03 Схема последовательности монтажа ригелей.

—28—

Надійний широкий метод	Надійний	д. Могомедові
Нагальність	І. С. Голубев	Н. Рібакі
Всесвітній	І. С. Голубев	д. А. Гінзбург
Академічна	І. С. Голубев	д. В. Бенчук



*Примечание:*

Последовательность  
написания ряговей обоз-  
начена цифрами 1,2,3 и т.д.

Разрез I-I

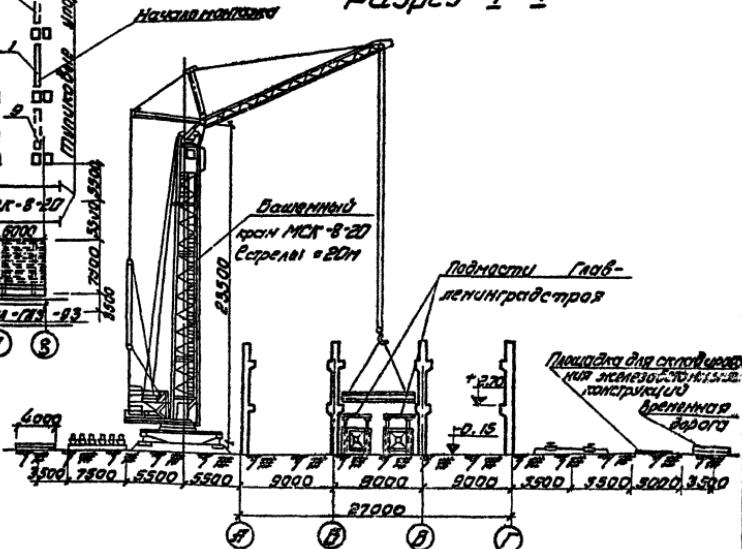


Схема строповки ригеля четырехветвевым стропом.

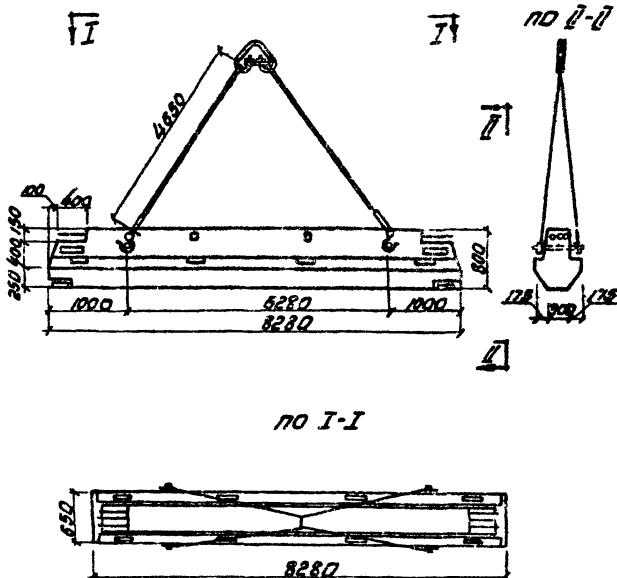
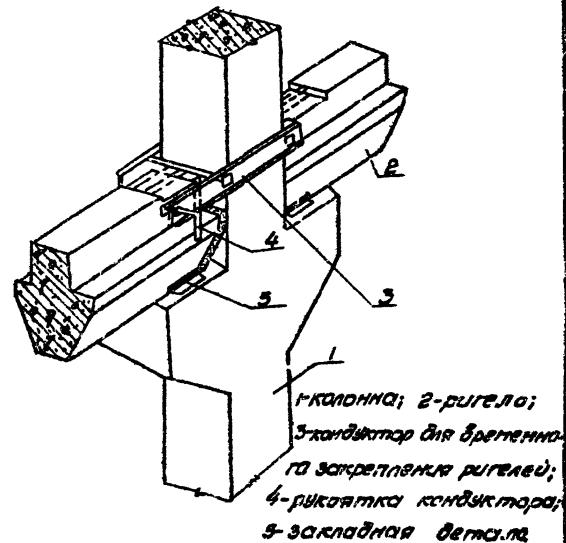


Схема установки ригелей на колонны и временное закрепление кондукторами системы "Оргтехстрой" "Газзапстрой



7.01.04.12  
07.04.03График — 30 —  
 выполнения работ

№	Наименование работ	Един.	Объем	Затраты труда		Состав звена	Кол-во рабочих	Рабочие дни							
				по норме	причт.			на единицу веса	на единицу						
				работ	изнер. объем			изнер. объем	изнер. объем	изнер. объем	изнер. объем	изнер. объем	изнер. объем	изнер. объем	изнер. объем
1	Выгрузка ригелей с помощью автограна АГ-75	шт	157,5	0,1	1,92	1,63	1	насущист бригадир	1	2					
					0,2	3,84	3,26	насущист бригадир	1	4					
2	Монтаж ригелей с помощью башенного крана МК-8-20 с баллеркой и временным закреплением	шт	24	0,7	2,03	1,74	1	насущист бригадир	1	2					
					3,5	10,24	8,70	монтажник бригадир	1,1	10					
3	Электродуговая сварка болтушков головки и ригелей ванным способом	м/п	100	1,38	2,5	4,21	5,21	электросварщик	1	4					
	Электросварка закладных деталей	м/шв	26,9	0,95	3,12			брюзга	1						
4	Устройство опалубки стыков	стяк	48	0,69	4,04	3,42	1	монтажник бригадир	1;1	4					
5	Прием бетона из кузова автогонибетона	м <sup>3</sup>	2,5	0,085	0,03			бетонщик	1						
	бетонирование стыков	стяк	48	1,05	6,15	5,38	1	брюзга	1	6					
	Подача бетонной смеси местом заделки стыков башенным краном	м <sup>3</sup>	2,5	0,28	0,09	0,03	1	насущист бригадир	1	2					
6	Разборка опалубки стыков	стяк	48	0,35	2,05	1,74	1	монтажник бригадир	1;1	4					

## У. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ РЕСУРСЫ

## I. Основные конструкции, материалы и полуфабрикаты.

№ пп	Наименование	Марка	Ед. изм.	Кол- во	Объем бетона м3	
					в одном элементе	общий
1.	Ригель	Б 4-2	шт	14	2,59	35,26
2.	Ригель	Б 4-4	шт	2	2,59	5,18
3.	Ригель	Б 5-1	шт	1	2,69	2,69
4.	Ригель	Б 5-5	шт	7	2,69	18,83
5.	Бетон	300	м3		2,50	
6.	Электроды	3-42	кг		75,0	
7.	Прочие материалы		руб.	22-30		
			коп.			

Машины, оборудование, механизированный инструмент, инвентарь и приспособления.

№ пп	Наименование	Тип	Марка	Кол- во	Техническая характеристика					
					1	2	3	4	5	6
1.	Монтажный кран	Башенный	МСК-8-20	I	Грузоподъемность 8 тн.					
2.	Кран для разгрузки мелебетонных изделий	Автомо- бильный	АК-7,5	I	Грузоподъем- ность 7,5 тн.					
3.	Полуприцеп-платформа с тягачом	Мин- строй БССР	Кр АЗ-221	I	Грузоподъем- ность 20 тн.					
4.	Строп четырехветвевой			2	Грузоподъем- ность 10 тн					

1	2	3	4	5	6
5.	Электрооварочный аппарат		ТС-123	2	
6.	Нивелир с рейкой		НВ-1	1	
7.	Теодолит со штативом		ОТ-02	1	
8.	Метр складной		ГОСТ 2553-54	I2	
9.	Монтажные ломики		ГОСТ 380-60	2	$l=1,3$ м
10.	Рулетка стальная				1
II.	Отвес с измерительной линейкой		ГОСТ 2590-57	2	вес 0,4 кг
12.	Уровень строительный		ГОСТ 2685-53	I	$l=800$ мм
13.	Зубило слесарное		ГОСТ 1435-54	2	
14.	Пила-воковка		ГОСТ 3960-57	4	
15.	Топор плотничный		ГОСТ 1435-54	4	
16.	Молоток		ГОСТ 2590-57	4	
17.	Кондукторы		Оргтех- строй Газавзап- строй	I6	
18.	Автосамосвал		ГАЗ-93А		0 =2,25 тн
19.	Катучие подмостки		Дырвенин- градстрой	4	
20.	Монтажные пояса				10
21.	Кувалда остроносая				
22.	Лопата		ГОСТ 2591-57	I	вес 3,4 кг
23.	Ящики для бетона		ГОСТ 3680-57	5	
24.	Летка стальная			4	$l=0,25$ м
			ГОСТ 1982-50	2	

*Отпечатано*  
*в Новосибирском филиале ЦИТП*  
630084 г.Новосибирск, пр. Карла Маркса 1  
*Выдано в печать: 18-* X *1979г.*  
Заказ 3229 Тираж 150